



# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 0000055291/GRO		<b>WEITERES VORGEHEN</b>		siehe Formblatt PCT/PEA416
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2005/000723		Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 26.01.2005		Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 29.01.2004
Internationale Patentklassifikation (IPC) oder nationale Klassifikation und IPC INV. C07C253/10				
Anmelder BASF AKTIENGESELLSCHAFT et al.				
1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird. 2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 7 Blätter einschließlich dieses Deckblatts. 3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 2 Blätter; dabei handelt es sich um <input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften). <input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht. b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in elektronischer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).				
4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten: <input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Berichts <input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität <input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit <input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung <input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung <input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen <input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung <input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung				
Datum der Einreichung des Antrags  21.11.2005		Datum der Fertigstellung dieses Berichts  17.05.2006		
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt D-80293 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tlx: 523556 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465		Bevollmächtigter Bediensteter  Seufert, G  Tel. +49 89 2399-9330  		

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2005/000723

## Feld Nr. I Grundlage des Berichts

### 1. Hinsichtlich der Sprache beruht der Bescheid auf

- ☒ der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde.
- ☐ einer Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
- ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 a) und 23.1 b))
  - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4 a))
  - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 a) und/oder 55.3 a))

### 2. Hinsichtlich der Bestandteile\* der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf *(Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt):*

#### Beschreibung, Seiten

1-17 in der ursprünglich eingereichten Fassung

#### Ansprüche, Nr.

1-9 eingegangen am 21.11.2005 mit Schreiben vom 08.11.2005

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

### 3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

### 4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

\* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT  
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2005/000723

---

**Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

---

**1. Feststellung**

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1-9
	Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (IS)	Ja: Ansprüche
	Nein: Ansprüche 1-9
Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)	Ja: Ansprüche: 1-9
	Nein: Ansprüche:

**2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):**

siehe Beiblatt

**10/586490****IAP11 Rec'd PCT/PTO 20 JUL 2006****INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
BERICHT ZUR PATENTIERBARKEIT  
(BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/000723

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- D1 EP-A-274401
- D2 US-A-2571099
- D3 US-A-3778462

**V. Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit  
und der gewerblichen Anwendbarkeit**

**Neuheit**

Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung beschreibt ein Verfahren zur Herstellung von 3-Pentennitril durch Hydrocyanierung von Butadien mit Cyanwasserstoff (HCN) an mindestens einem Katalysator. Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß das Butadien vor der Umsetzung mit mindestens einem mikroporösen Feststoff (z.B. Molsiebe, Aluminiumoxid, etc.) in Kontakt gebracht wird, von diesem mikroporösen Feststoff befreit wird, und der Feststoff durch Erhitzen unter vermindertem Druck in einer Atmosphäre aus Edelgasen, Luft oder Stickstoff regeneriert wird.

Das Dokument D1 beschreibt die gleiche katalytische Hydrocyanierung. D1 offenbart auch bereits, daß das Butadien vor der Reaktion mit einem Molsieb in Kontakt gebracht wurde, siehe D1, Beispiel, insbesondere Seite 2, Zeilen 48-49.

Die vorliegende Anmeldung unterscheidet sich von D1 lediglich dadurch, daß das Molsieb regeneriert wird.

Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung sowie die Ansprüche 2, 3 und 6-9 soweit sie sich auf den Anspruch 1 beziehen, erfüllen daher das Erfordernis des Art. 33(2) PCT.

Anspruch 4 der Anmeldung beschreibt ein Verfahren zur Herstellung von 3-Pentennitril durch Hydrocyanierung von Butadien mit Cyanwasserstoff (HCN) an mindestens einem Katalysator, daß dadurch gekennzeichnet ist, daß die Reaktion in Gegenwart mindestens eines mikroporösen Feststoffes erfolgt.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
BERICHT ZUR PATENTIERBARKEIT  
(BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/000723

Eine solche Verfahrensführung wird im Stand der Technik nicht beschrieben. Der Anspruch 4 sowie die Ansprüche 5-9, soweit sie sich auf ein Verfahren gemäß Anspruch 4 beziehen, scheinen daher dem Erfordernis des Art. 33(2) PCT zu genügen. Es wird jedoch darauf hingewiesen, daß keines der Beispiele eine solche Verfahrensführung zeigt.

**Erfinderische Tätigkeit**

Die Regeneration von Molsieben durch Erhitzen in einer Atmosphäre aus Edelgasen, Luft oder Stickstoff ist der in der Technik übliche Regenerationsweg für Molsiebe. Für den Fachmann wäre es daher naheliegend, diese Technik zu benutzen, um das mit Wasser gesättigte Molsieb zu regenerieren. Es ist auch kein Grund ersichtlich, der in davon hätte abhalten sollen, diese in der Technik übliche Maßnahme anzuwenden. Offenbar stellt die Trocknung von Butadien über Molsieben kein Problem dar (siehe D1). Daß sich Butadien in den Poren anlagert und dann zu Problem bei der Regeneration führen könnte, ist aus der Anmeldung nicht ersichtlich. Weiterhin werden Molsiebe durch Erhitzen in einer Sauerstoffatmosphäre selbst von "Coke" befreit. Die Befreiung von polymerem Butadien, falls es denn entstehen sollte, sollte unter diesen Bedingungen ebenfalls problemlos erfolgen. Der Gegenstand des Anspruchs 1 wird daher als nicht erfinderisch angesehen.

Bei den in den abhängigen Ansprüchen 2, 3 und 6-9 beschriebenen Merkmalen handelt es sich um Arbeitsweisen, die dem Fachmann geläufig sind bzw. nicht über gängiges Fachwissen hinausgehen. Auch ist aus der Anmeldung nicht erkennbar, daß eine der Maßnahmen, die in den abhängigen Ansprüchen beschrieben werden, einen erfinderischen Beitrag über die Lehre von D1 leistet.

Die Anmeldung enthält keine Beispiele die der Verfahrensweise gemäß dem Anspruch 4 entsprechen. Es wurde daher nicht gezeigt, daß durch diese Verfahrensweise die technische Aufgabe, ein verbessertes Verfahren mit hohen Katalysatorstandzeiten bereitzustellen, gelöst wurde. Ohne einen solchen Nachweis, kann keine erfinderische Tätigkeit anerkannt werden (Art. 33(3) PCT).

Aus den gleichen Gründen wie sie bereits für die von Anspruch 1 abhängigen An-

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
BERICHT ZUR PATENTIERBARKEIT  
(BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/000723

sprüchen ausgeführt wurden, kann auch für den Gegenstand der von Anspruch 4 abhängigen Ansprüche, keine erfinderische Tätigkeit anerkannt werden.  
Der Gegenstand der Ansprüche 1-9 der vorliegenden Anmeldung erfüllt daher nicht das Erfordernis des Art. 33(3) PCT.

**Gewerbliche Anwendbarkeit**

Es gibt keine Einwände bezüglich der gewerblichen Anwendbarkeit.

**Weitere Bemerkungen:**

Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT werden in der Beschreibung weder der in den Dokumenten D1-D3 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch diese Dokumente angegeben.

Die unabhängigen Ansprüche 1 und 4 scheinen nicht durch ein einheitliches, erfinderisches Konzept verbunden zu sein. Sie repräsentieren zwei unterschiedliche Verfahren, die kein gemeinsames neues, technisches Merkmal aufweisen. Die speziellen Merkmale sind weder gleich noch korrespondierend.

Es wird daraufhingewiesen, daß der Umfang des Anspruchs 1 nicht klar ist. Der neue Anspruch 1 ist auf die Behandlung von Butadien mit einem mikroporösen Feststoff beschränkt. Durch die Verwendung von "und/oder" im Ausdruck "und/oder Cyanwasserstoff" ist aber nicht eindeutig klar, ob die Regenerierung den von Butadien befreiten Feststoff betrifft, oder ob sie sich auch alleine auf die Regenerierung eines mikroporösen Feststoffes beziehen kann, der bei der Trocknung von Cyanwasserstoff, anfällt, die gemäß Anspruch 1 ja nicht ausgeschlossen ist.

Der Anspruch 3 steht im Widerspruch zu dem Anspruch 1 (Art. 6 PCT), da dieser die Möglichkeit alleine den Cyanwasserstoff ("und/oder Cyanwasserstoff") mit einem mikroporösen Feststoff zu behandeln einschließt. Dies ist gemäß Anspruch 1 nicht

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
BERICHT ZUR PATENTIERBARKEIT  
(BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/000723

möglich.

Formblatt PCT/Beiblatt/409 (Blatt 4) (EPA-April 2005)

Printed: 07/12/2005 291

OLIMSPAMD

05707006

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von 3-Pentennitril durch Hydrocyanierung von 1,3-Butadien mit Cyanwasserstoff an mindestens einem Katalysator, dadurch gekennzeichnet, dass 1,3-Butadien vor der Umsetzung mit mindestens einem mikroporösen Feststoff in Kontakt gebracht, das 1,3-Butadien vor der Hydrocyanierung mit dem mindestens einen Katalysator von dem mindestens einen mikroporösen Feststoff befreit und der mindestens eine mikroporöse Feststoff, der von 1,3-Butadien und/oder Cyanwasserstoff befreit wurde, durch Erhitzen unter vermindertem Druck in einer Atmosphäre, die gebildet wird durch Gase ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus Edelgasen, Luft und Stickstoff, regeneriert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass 1,3-Butadien und Cyanwasserstoff zusammen oder getrennt voneinander mit dem mindestens einen mikroporösen Feststoff in Kontakt gebracht werden.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Inkontaktbringen von 1,3-Butadien und/oder Cyanwasserstoff mit dem mindestens einen mikroporösen Feststoff in Rohren mit Schüttungen erfolgt, wobei die Strömungsverhältnisse von 1,3-Butadien und/oder Cyanwasserstoff so gewählt werden, dass eine plug-flow-Charakteristik erzeugt wird.
4. Verfahren zur Herstellung von 3-Pentennitril durch Hydrocyanierung von 1,3-Butadien mit Cyanwasserstoff an mindestens einem Katalysator, dadurch gekennzeichnet, dass die Hydrocyanierung in Gegenwart mindestens eines mikroporösen Feststoffs erfolgt.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass nach der Hydrocyanierung der mindestens eine mikroporöse Feststoff durch Erhitzen unter vermindertem Druck in einer Atmosphäre, die gebildet wird durch Gase ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus Edelgasen, Luft und Stickstoff, regeneriert wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das 1,3-Butadien einen Gehalt an Acetylen aufweist, der kleiner 1000 ppm ist.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine mikroporöse Feststoff ausgewählt ist aus der Gruppe, bestehend aus Aluminiumoxiden und Molsieben und eine Porengröße von 0,01 bis 20 nm aufweist.



21/11/2005



Printed: 07/12/2005 291

GLMSPAM0

05707006

19

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der mikroporöse Formkörper eine Porosität aufweist, die zwischen 0 und 80 % bezüglich des Partikelvolumens liegt.
- 5 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der mikroporöse Formkörper strangförmig, rund oder durch Brechen undefiniert geformt verwendet wird.